

SU 1771508

JET PERFORATOR

The inventive perforator comprises a housing made of tubing, in which placed are a plurality of shaped charges 2 that are mounted on a strip 3, and a detonating cord 4 that is fastened in an aluminum cartridge 5 by means of a sealing rubber ring 6 directly coaxially with a detonator 7. The aluminum cartridge 5 is mounted in a perforating head 8, which is screwed on the perforator and prevents ingress of fluid therein by means of sealing rings.

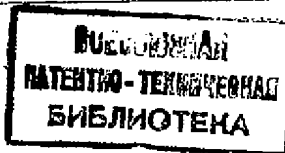


СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1771508 A3

(51)5 E 21 B 43/117

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

1

2

(21) 4820684/03

(22) 19.03.90

(46) 23.10.92. Бюл. № 39

(71) Казахский государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности

(72) Ю. А. Булда, В. И. Кривенок, Н. И. Туров, и Ю. Д. Бискалиев

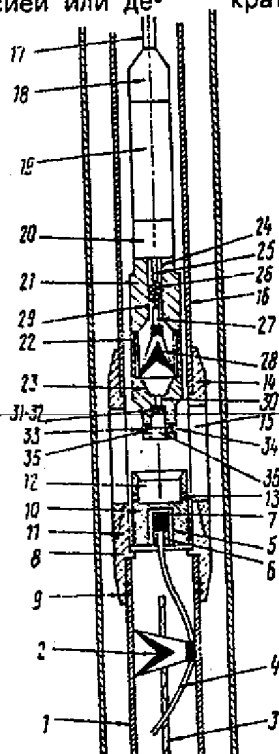
(73) В. И. Кривенок

(56) Справочник по прострело-взрывной аппаратуре. Под ред. Фриндландера Л. Р. — М.: Недра, 1983.

(54) КУМУЛЯТИВНЫЙ ПЕРФОРАТОР

(57) Использовано: в нефтяной промышленности и предназначено для вторичного вскрытия пластов кумулятивной перфорацией с регулируемой репрессией или де-

прессией перфораторами, спускаемыми в скважину на НКТ, что позволяет вскрывать пласты в различных горно-геологических условиях. Сущность изобретения: взрыватель со съемным устройством устанавливают в съемной головке перфоратора, чем обеспечивается проход приборов в интервале перфорации. Перфоратор имеет в комплекте автономного взрывателя локатор, что позволяет его точно установить в посадочное гнездо, что приводит к безотказной передаче детонации на перфоратор. Использование данного перфоратора дает возможность получить пластовый флюид без дополнительных затрат, повысить безопасность проведения взрывных работ, сократить спуско-подъемные операции. 1 ил.



(19) SU (11) 1771508 A3

Изобретение относится к нефтяной промышленности и предназначено для вторичного вскрытия пластов кумулятивной перфорацией с репрессией или заданной депрессией перфораторами спускаемыми в скважину на насосно-компрессорных трубах НКТ, что позволяет вскрывать пласты в различных горно-геологических условиях.

Известны кумулятивные перфораторы, спускаемые в скважину на НКТ, в которых используется гидравлично-механическое детонирующее устройство, воздействующее на капсулю-детонатор напольного действия. Инициирование последнего производится сбрасыванием в НКТ стального или резинового шара и продавкой его жидкостью.

Недостатком этих перфораторов является применение детонирующего устройства напольного типа, спускаемого совместно с перфоратором, что определяет повышенную опасность проведения взрывных работ в случае отказа капсулю-детонатора. Извлечение перфоратора на поверхность связано с риском, так как имели место случаи самопроизвольного взрыва во время подъема отказного перфоратора. Кроме того, применение капсулю-детонатора не обеспечивает достаточную термостойкость — самопроизвольное срабатывание происходит при забойных температурах, превышающих 160°C. Использование устройства напольного типа не обеспечивает проход геофизических приборов контроля в интервал перфорации. Наиболее близким к заявленному техническому решению является кумулятивный перфоратор на насосно-компрессорных трубах (ПНКТ) [1].

Цель изобретения — обеспечение надежности работы кумулятивного перфоратора, прохода геофизических приборов в интервал перфорации, использование автономного иницирующего устройства.

Поставленная цель достигается тем, что с целью обеспечения надежности работы кумулятивного перфоратора, прохода геофизических приборов в интервал перфорации, в паз основной головки кумулятивного перфоратора устанавливается дополнительная перфораторная головка с кольцами гидроизоляции, посадочным гнездом, радиальными промывочными окнами, которая снимается после отстрела и обеспечивает проход в зону перфорации геофизических приборов. Инициирование кумулятивного перфоратора обеспечивается использованием автономного кумулятивного взрывателя, который является комплексным и предназначен для привязки по глубине спускаемого кумулятивного

взрывателя, инициирования кумулятивного перфоратора, захвата и съема дополнительной перфораторной головки. Это достигается комплектацией кумулятивного взрывателя локатором ЛТМ-36, установкой в посадочном конусе системы захвата. Новизна заявляемого кумулятивного перфоратора обеспечивается тем, что по сравнению с прототипом он обладает совокупностью новых существенных признаков, а именно:

дополнительной перфораторной головкой, выполненной в виде стакана с кольцами гидроизоляции, посадочным гнездом, радиальными промывочными окнами;

автономным кумулятивным взрывателем с системой захвата;

локатором ЛТМ-36 для привязки по глубине автономного кумулятивного взрывателя.

Благодаря наличию новых существенных признаков заявляемый кумулятивный перфоратор приобретает новые свойства:

возможность перфорации объектов при требуемых депрессиях;

возможность контроля за спуском автономного кумулятивного взрывателя и его точной установки в посадочное гнездо;

безопасность подъема отказного кумулятивного перфоратора;

возможность проведения после отстрела в зоне перфорации геофизических исследований;

возможность применения кумулятивного перфоратора на НКТ в условиях высоких забойных температур, до 180–200°C;

надежность инициирования кумулятивного перфоратора;

многократность использования автономного взрывного устройства;

возможность применения в различных горно-геологических условиях.

На чертеже представлен предлагаемый перфоратор.

Он содержит корпус из НКТ, в котором устанавливаются кумулятивные заряды 2, закрепленные на ленте 3, детонирующего шнура 4, который закрепляется в алюминиевом патроне 5 посредством уплотнительного резинового кольца 6 непосредственно соосно с детонатором 7. Алюминиевый патрон 5 устанавливается в перфораторной головке 8, которая наворачивается на перфоратор и предотвращает попадание в него жидкости уплотнительными кольцами 9. В специальный паз перфораторной головки 8 устанавливается дополнительная перфораторная головка 10, которая имеет кольца гидроизоляции 11, посадочное гнездо 12 для съема головки и радиальные промывочные окна 13, способствующие

промывке посадочного гнезда от загрязнения. Дополнительная перфораторная головка 10 центрирует патрон 5 и предохраняет от механического воздействия. Непосредственно на перфораторную головку 8 наворачивается переводник под НКТ 14 с промывочными окнами 15, за которым следует подвеска НКТ 16.

Кумулятивный взрыватель, спускаемый в скважину на каротажном кабеле 17, состоит из каротажной головки 18, локатора ЛТМ-36 19, переводника под взрыватель 20, корпуса взрывателя 21, уплотнительных колец 22, стакана взрывателя 23. В корпусе взрывателя проходит канал 24 под токовод 25, который соединяется гибким проводом 26 в термостойкой изоляции с детонатором 27, установленным соосно с кумулятивным зарядом 28. Контакт на массу обеспечивается центрирующей пружиной 29. Кумулятивный заряд 28 ставится в паз стакана взрывателя 23, в торцевой части которого находится газоразрядное окно 30, закрытое металлической 31 и резиновой 32 уплотнительными прокладками. По внешнему кольцу стакана взрывателя 23 с диаметральной пересечением просверлены 4 паза 33 под стопорные захваты 34, которые подпружинены пружинами 35 и стянуты в нейтральное положение стопором 36.

Перфоратор работает следующим образом.

Заряды устанавливаются в корпусе 1, затем на него наворачивается перфораторная головка 8, в паз которой устанавливается патрон 5 с детонатором 7 и закрепленным соосно с ним детонирующим шнуром 4. После этого патрон 5 закрывается сверху дополнительной перфораторной головкой 10, которая предохраняет его от механического воздействия и центрирует по оси кумулятивного перфоратора. На следующем этапе сборки на перфораторную головку 8 наворачивается переводник под НКТ 14 с промывочными окнами 15. Перфоратор спускается в скважину на НКТ. Перфорационной средой служит техническая вода, обработанная ПАВ, на которой эксплуатационная колонна испытывается на герметичность. После оборудования устья фонтанной арматурой и установки лубризатора, если требуется вскрывать пласты с аномально низким пластовым давлением, посредством снижения уровня в скважине создается требуемая депрессия, что гарантирует получение притока пластового флюида и из истощенных разработкой пластов, затем в скважину спускается на каротажном кабеле кумулятивный взрыватель. Положе-

ние взрывателя в скважине контролируется локатором ЛТМ-36 19, который включается после входа в эксплуатационную колонну. Производится спуск до входа стакана кумулятивного взрывателя 23 со стопорными захватами 34 в посадочное гнездо 12. Производится инициирование кумулятивного взрывателя, в результате которого кумулятивная струя от заряда 28 пробивает уплотнительные прокладки 31-32, разрушает стопор 36, приводя в действие пружины 35 - срабатывает устройство захвата. По ходу движения кумулятивная струя пробивает дно посадочного гнезда и инициирует детонатор 7 - срабатывает кумулятивный перфоратор. Образующиеся при срабатывании перфоратора газы способствуют съему дополнительной перфораторной головки 10 и более надежному ее соединению с захватом 34 кумулятивного взрывателя. Производится подъем из скважины кумулятивного взрывателя с дополнительной перфораторной головкой. Цикл перфорации заканчивается. Скважина готова к эксплуатации.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Кумулятивный перфоратор, содержащий корпус, соединенный с насосно-компрессорными трубами переводником с промывочными окнами, кумулятивные заряды, расположенные в корпусе и закрепленные на ленте, детонирующий шнур, конец которого размещен в алюминиевом патроне, основную перфораторную головку, соединенную с переводником, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы, обеспечения прохода геофизических приборов в интервал перфорации, он снабжен дополнительной перфораторной головкой с кольцами гидроизоляции и посадочным гнездом, автономным кумулятивным взрывателем, в верхней части которого находится локатор, а в посадочном конусе захват, при этом в основной головке выполнен паз, в котором установлена дополнительная головка, выполненная в виде стакана с радиальными промывочными окнами, расположенными напротив промывочных окон переводника, а патрон расположен в дне стакана.

2. Перфоратор по п. 1, отличающийся тем, что для обеспечения съема и подъема дополнительной перфораторной головки автономный кумулятивный взрыватель имеет захват.

3. Перфоратор по п. 1, отличающийся тем, что для привязки автономного кумулятивного взрывателя к месту установки посадочного гнезда он дополнительно снабжен локатором.